

訂正版

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 10 月 20 日 (20.10.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/099188 A1(51) 国際特許分類:
H04L 12/56 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/017281

(22) 国際出願日: 2004 年 11 月 19 日 (19.11.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2004-062320 2004 年 3 月 5 日 (05.03.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 一哉 (SUZUKI, Kazuya) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 地引 昌弘 (JIBIKI, Masahiro) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

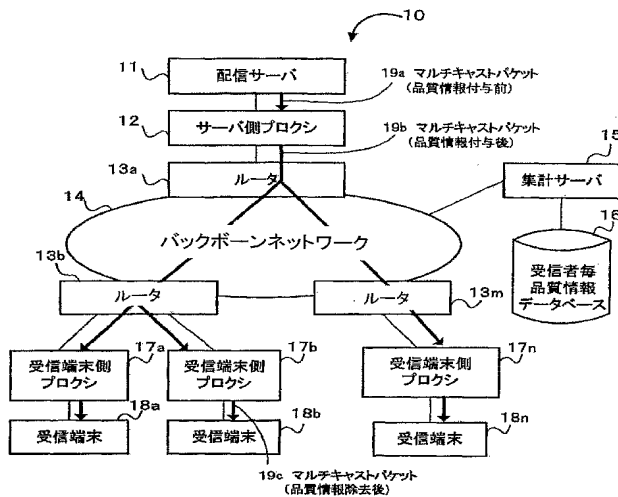
(74) 代理人: 山川 政樹, 外 (YAMAKAWA, Masaki et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町 2 丁目 4 番 2 号 秀和溜池ビル 8 階 山川国際特許事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION QUALITY MANAGEMENT METHOD AND APPARATUS

(54) 発明の名称: 通信品質管理方法および装置



- 11... DISTRIBUTION SERVER
 19a... MULTICAST PACKET (PRIOR TO ADDITION OF QUALITY INFORMATION THERETO)
 12... SERVER SIDE PROXY
 19b... MULTICAST PACKET (TO WHICH QUALITY INFORMATION HAS BEEN ADDED)
 13a... ROUTER
 14... BACKBONE NETWORK
 13b... ROUTER
 13m... ROUTER
 15... ACCUMULATION SERVER
 16... DATABASE OF QUALITY INFORMATION FOR EACH OF RECEIVERS
 17a... RECEPTION TERMINAL SIDE PROXY
 17b... RECEPTION TERMINAL SIDE PROXY
 17n... RECEPTION TERMINAL SIDE PROXY
 18a... RECEPTION TERMINAL
 18b... RECEPTION TERMINAL
 18n... RECEPTION TERMINAL
 19c... MULTICAST PACKET (FROM WHICH QUALITY INFORMATION HAS BEEN REMOVED)

(57) Abstract: A server side proxy (12), which is disposed between a distribution server (11) and a router (13a), adds quality information to a packet (19a) from the distribution server (11) to output a packet (19b). A plurality of reception terminal side proxies (17a-17n), which are disposed just before respective reception terminals (18a-18n), remove the quality information from the packet (19b) distributed via a network (14) and routers (13b-13m), and distribute only necessary information to the respective reception terminals (18). Each of the reception terminal side proxies (17), which includes a quality information acquisition part (17A), acquires the quality information to transmit, from a quality information calculation/transmission part (17B), the quality information (51) to an accumulation server (15). The accumulation server (15) stores, into a quality information database, packet quality information (52) for each of the reception terminals (18).

(57) 要約: 配信サーバ(11)およびルータ(13a)間にサーバ側プロキシ(12)を配置して配信サーバ(11)からのパケット(19a)に品質情報を付加したパケット(19b)とする。複数の受信端末(18a~18n)の直前にはそれぞれ受信端末側プロキシ(17a~17n)が配置され、ネットワーク(14)およびルータ(13b~13m)を介して配信されるパケット(19b)から品質情報を除去して各受信端末(18)へ必要情報のみを配信する。各受信端末側プロキシ(17)は、品質情報取得部(17A)を含み品質情報を取得し、品質情報計算/送信部(17B)から集計サーバ(15)へ品質情報(51)を送信する。集計サーバ(15)は、パケット品質情報(52)を受信端末(18)毎に品質情報データベースに保存

する。



NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(48) この訂正版の公開日: 2006 年 8 月 24 日

(15) 訂正情報:

PCTガゼットの No.34/2006 (2006 年 8 月 24 日)を参照

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

通信品質管理方法および装置

技術分野

- [0001] 本発明は通信品質管理方法および装置に関し、特に配信サーバからインターネット等のネットワークを介して複数の受信端末へデータを同時にマルチキャストパケットで配信するマルチキャスト配信する際の通信品質管理方法および装置に関する。

背景技術

- [0002] ブロードバンドネットワークの普及により、ネットワークを介して種々のサービスが提供されるようになってきている。斯かるサービスの中の1つにスポーツ中継等に代表されるストリーミング配信サービスがある。ここで、ストリーミング(streaming)とは、インターネット等で音声やビデオ映像等を配信する際に、ユーザがファイルをダウンロードし終えた後に再生するのではなく、ダウンロードしながら再生することをいう。
- [0003] このストリーミング配信をユニキャスト(即ち、メッセージの宛先アドレスを1つのみ指定する1対1の通信形態)を使用して行う場合には、配信サーバの負荷やネットワークの帯域等、ユーザ数に応じたリソースが必要になり、大規模なサービスに適用するには問題があった。これに対して、マルチキャスト(即ち、同じデータを複数の宛先アドレスに配布する通信形態)は、1対多(複数)の通信を実現する技術であり、ストリーミングの配信等同時に多数の受信端末にデータを送信する目的に向いている。
- [0004] しかし、マルチキャストでは、その性質より受信端末側からの到達確認や再送の仕組みが備わっていないので、各受信端末の受信状況の確認や品質を保証することが困難であった。特に、マルチキャスト配信を、課金を伴うサービスに適用する場合には、受信者毎の品質の管理や保障は必須の機能である。そのため、これらの機能がないことが、マルチキャスト配信の商用利用への障害となっていた。
- [0005] マルチキャストに関する従来技術は、幾つかの文献に開示されている(例えば、特開平2003-348133号公報、特開平2003-333577号公報など参照)。
- [0006] 図7は、一般的な従来のマルチキャスト配信システムのシステム構成図を示す。このマルチキャスト配信システム70は、配信サーバ71、複数のルータ72a-72mを有す

るバックボーンネットワーク73および複数の受信端末74a〜74nにより構成される。

配信サーバ71は、ルータ72aに接続され、各ルータ72b、・・・、72mには、それぞれ1以上の受信端末74が接続される。図7に示す特定例では、ルータ72bには、受信端末74a、72bが接続され、ルータ72mには受信端末74nが接続されている。

- [0007] 図7に示す一般的なマルチキャスト配信システム70にあっては、配信サーバ71からマルチキャストパケット79が、ルータ72aおよび72bを介して受信端末74aおよび74bに配信される。また、マルチキャストパケット79は、ルータ72a、72mを介して受信端末74nに配信される。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0008] 斯かる従来のマルチキャスト配信システムでは、上述の如く、配信サーバから複数の受信端末への配信データの配信確認および配信品質の確認で不可能であるという課題があった。

本発明は、従来技術の上述した課題に鑑みなされたものであり、斯かる課題を克服し、従来のシステムに容易に組み込み可能な通信品質管理方法および装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0009] 本発明にかかる通信品質管理方法は、配信サーバからネットワークに接続されたルータを介して複数の受信端末へデータを配信するマルチキャスト配信の通信品質管理方法であって、前記配信サーバから配信されるマルチキャストパケットに品質情報を付与するステップと、前記ルータを介して配信されたマルチキャストパケットから前記品質情報を取得するステップと、前記品質情報が除去されたマルチキャストパケットを前記受信端末へ配信するステップとを備えている。

- [0010] また、本発明にかかる通信品質管理装置は、配信サーバからネットワークに接続されたルータを介して複数の受信端末へデータを配信するマルチキャスト配信の通信品質管理装置であって、前記配信サーバおよび前記ルータ間に設けられマルチキャストパケットに品質管理情報を付与するサーバ側プロキシと、前記ルータおよび前記受信端末間に設けられ前記マルチキャストパケットから前記サーバ側プロキシで付与

された品質情報を取得する品質情報取得部および品質情報計算／送信部を含み前記品質情報が除去されたマルチキャストパケットを前記受信端末へ配信する受信端末側プロキシと、前記受信端末側プロキシからの品質情報を受け取り集計する集計サーバとを備えている。

発明の効果

- [0011] 本発明の通信品質管理方法および装置によると、次の如き実用上の顕著な効果が得られる。即ち、マルチキャストパケットを使用するデータ配信における品質情報の取得が可能である。また、既存の配信サーバ、受信端末およびネットワーク構成に一切変更を加えることなく、サーバ側および受信端末側にプロキシを付加するのみで、品質情報が取得できるので、既存の設備をそのまま使用することが可能である。

図面の簡単な説明

- [0012] [図1]図1は、本発明による通信品質管理装置の第1実施例の全体構成を示すブロック図である。
- [図2]図2は、図1のサーバ側プロキシで付加される品質情報ヘッダの具体例を示す図である。
- [図3A]図3Aは、配信サーバから受信端末へ配信されるパケットの第1具体例のうち、配信サーバから送出され受信端末に受信されるパケットを示す説明図である。
- [図3B]図3Bは、配信サーバから受信端末へ配信されるパケットの第1具体例のうち、プロキシ間を配信されるパケットを示す説明図である。。
- [図4A]図4Aは、配信サーバから受信端末へ配信されるパケットの第2具体例のうち、配信サーバから送出され受信端末に受信されるパケットを示す説明図である。
- [図4B]図4Bは、配信サーバから受信端末へ配信されるパケットの第2具体例のうち、プロキシ間で配信されるパケットを示す説明図である。
- [図5]図5は、図1に示す通信品質管理装置の動作説明図である。
- [図6]図6は、本発明による通信品質管理装置の第2実施例の動作説明図である。
- [図7]図7は、従来のマルチキャスト配信システムのシステム構成図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0013] 以下、本発明による通信品質管理方法および装置の好適実施例の構成および動

作を、添付図面を参照して詳細に説明する。

[0014] [第1実施例]

まず、図1を参照して、本発明の第1実施例にかかる通信品質管理装置について説明する。

図1に示すように、通信品質管理装置10は、配信サーバ11、サーバ側プロキシ(proxy)12、インターネット等のネットワークであるバックボーンネットワーク14に接続された複数のルータ13a〜13m、受信端末側プロキシ17a〜17n、複数の受信端末18a〜18n、バックボーンネットワーク14に接続された集計サーバ15およびこの集計サーバ15に接続された品質情報データベース16により構成される。

[0015] 上述した従来のマルチキャスト配信システム70と対比すると明らかな如く、本発明の通信品質管理装置10では、配信サーバ11の直下、即ち配信サーバ11とルータ13a間にサーバ側プロキシ12が配置されている。

また、受信端末18a〜18nの手前、即ち各受信端末18a〜18nとルータ13b〜13m間に受信端末側プロキシ17a〜17nが配置されている。更に、バックボーンネットワーク14に集計サーバ15を介して受信者(又は受信端末)毎の品質情報データベース16が配置されている。

[0016] ここで、バックボーンネットワーク14は、マルチキャスト転送に対応するネットワークであり、バックボーンネットワーク14を構成するルータ13a〜13mは、マルチキャスト転送に対応したルータである。これらのルータ13a〜13mは、マルチキャスト転送に対応するその他の配信手段でもよい。

[0017] 図1に示す通信品質管理装置10において、サーバ側プロキシ12は、配信サーバ11から送出されるマルチキャストパケット(以下、単にパケットという)19aに品質情報を付与したパケット19bとする品質情報付与機能を有する。他方、受信端末側プロキシ17a〜17nは、ルータ13a〜13mを介して転送される品質情報の付与されたパケット19bから品質情報を除去したパケット19cとして対応する受信端末18a〜18nへ配信する品質情報除去機能を有する。

[0018] 次に、図2に示すように、この品質情報ヘッダは、パケット毎のシーケンス番号(32ビット)を入れるフィールド21、1970/1/1 0:00 をepochとした時刻を入れる時間(

second:秒)フィールド22および時間(microsecond:マイクロ秒)23により構成される。この例において、全てのフィールド長は、それぞれ32ビットであるが、必要に応じて異なるフィールド長でもよい。また、この例にはないが他に品質管理に基づく情報がある場合には、それらの情報を入れるフィールドを用意した別の品質情報ヘッダを使用してもよい。

[0019] 次に、図3A、図3B、図4A、および図4Bを参照して、パケット19aに、品質情報ヘッダを付与したパケット19bとする際の具体例を示す。図3Aは、配信サーバ11から送出され最終的な受信者である受信端末18へ配信されるパケット19a(又は19c)の1例を示す。一方、図3Bは、プロキシ間、即ちサーバ側プロキシ12および各受信端末側プロキシ17間を配信されるパケット19bの具体例を示す。

[0020] 図3Aに示す如く、パケット19cは、IP(Internet Protocol)ヘッダ31、UDP(User Datagram Protocol)ヘッダ32およびストリームデータ33のそれぞれのフィールドにより構成される。一方、図3Bに示すパケット19bは、IPヘッダ34、UDPヘッダ35、品質情報ヘッダ36、IPヘッダ37、UDPヘッダ38およびストリームデータ39により構成される。図3Aおよび図3Bから明らかな如く、パケット19bのIPヘッダ37、UDPヘッダ38およびストリームデータ39は、それぞれパケット19a(又は19c)のIPヘッダ31、UDPヘッダ32およびストリームデータ33と同一であり、一切手を加えずそのまま使用され、品質情報ヘッダ36、UDPヘッダ35およびIPヘッダ34を新たに付け加えて、新しいパケット19bとしている。この例では、元のパケット19aに一切手を加えないので、処理が容易である。

[0021] 他方、図4A、図4Bにはパケットの他の例を示す。図4Aは、配信サーバ11から送出されるパケット19a、即ち各受信端末18へ配信されるパケット19cの例を示す。図4Bは、サーバ側プロキシ12および受信端末側17間のパケット19bの例を示す。図4A、図4Bの具体例では、パケット19a又は19cは、図4Aに示す如く、IPヘッダ41、UDPヘッダ42およびストリームデータ43より構成される点で、図3Aの場合と同様である。しかし、プロキシ間のパケット19bは、IPヘッダ44、UDPヘッダ45、品質情報ヘッダ46およびストリームデータ47により構成される。ここで、パケット19bのIPヘッダ44、UDPヘッダ45およびストリームデータ47は、それぞれ図4AのIPヘッダ41、UDPヘッダ42およびストリームデータ43と同一であり、品質情報ヘッダ46を新たに付け加えて、新しいパケット19bとしている。

ッダ42およびストリームデータ43と基本的に同様であるので、UDPヘッダ45およびストリームデータ47間に品質情報ヘッダ46を加えているのみである。この場合には、パケット長やチェックサムの値等が変化するため、これらのフィールドを新たなパケット19bに合わせて書き換える必要がある。しかし、図3A、図3Bの例と比較して、パケット長が短くて済むという利点がある。また、図3A、図3Bおよび図4A、図4B以外のパケットフォーマットを使用してもよい。

[0022] 次に、図5の動作説明図を参照して、図1に示す本発明による通信品質管理装置10の動作を説明する。まず、配信サーバ11は、図3A又は図4Aに示すストリームデータ33、43を含むマルチキャストパケット19aを送出する。サーバ側プロキシ12は、配信サーバ11により送与されるパケット19aを受信し、サーバ側プロキシ12が備える品質情報付与部12Aにおいて、品質管理情報が含まれた品質情報ヘッダ(図3Aの36又は図4Aの46参照)を、受信したパケット19aに付与した後に送信する。サーバ側プロキシ12から送信された品質情報ヘッダ付きのパケット19bは、ルータ(又はその他の配信手段)13a〜13mにより転送され、受信端末18の手前に配置されている受信端末側プロキシ17により受信される。

[0023] 次に、受信端末側プロキシ17は、品質情報取得部17Aおよび品質情報計算／送信部17Bを備えている。そして、品質情報取得部17Aは、受信したパケット19bから品質情報ヘッダ36又は46を除去する。そして、対応する受信端末側18にパケット19cを送信する。また、品質情報取得部17Aは、品質情報ヘッダ36、46から品質管理情報を取得し、品質情報計算／送信部17Bへ送る。品質情報計算／送信部17Bでは、パケット毎の品質管理情報中のシーケンス番号を見ることで、配信中に欠損したパケットの数を知ることが可能である。

[0024] 具体例に基づいて更に詳細に説明する。例えば、シーケンス番号1056のパケット受信後に、次に受信したパケットのシーケンス番号が1059であったと仮定する。このときは、シーケンス番号1057および1058の2つのパケットが配信中に欠損したことが分かる。パケットの欠損数を計数し、一定時間毎に集計サーバ15に送信する。また、品質情報計算／送信部17Bでは、パケットを受信した時刻と、品質管理情報中のタイムスタンプの差分をとることで、パケット毎の配信遅延(即ち、サーバ側プロキシ

12から受信端末側プロキシ17まで配信されるのに要した時間)が分かる。

[0025] 品質情報計算／送信部17Bでは、このパケット毎の配信遅延を記録しておき、その平均値、分散値を一定時間毎に集計サーバ15に送信する。また、品質情報計算／送信部17Bでは、続けて受信した2つのパケットから「ゆらぎ(又はジッタ)」に関する情報を得ることが可能である。例えば、続けて受信した2個のパケット19bの品質管理情報中のタイムスタンプをta1およびta2そしてこれらパケット19bの受信時刻をtb1およびtb2とすると、サーバ側プロキシ12における2つのパケットの送信間隔は $(ta2 - ta1)$ 、受信側プロキシ17における2つのパケットの受信間隔は $(tb2 - tb1)$ となる。このとき、 $|(ta2 - ta1) - (tb2 - tb1)|$ を「ゆらぎ」と定義し、品質情報計算／送信部17Bで「ゆらぎ」を計算して記録する。この「ゆらぎ」の情報も、一定時間毎にその平均値、分散値が計算され、集計サーバ15に送信される。

[0026] これらのパケット欠損情報、配信遅延情報および「ゆらぎ」情報51は、受信端末側プロキシ17の品質情報送信部17Bから集計サーバ15へ送信される。集計サーバ15に送信された各情報51は、受信者(即ち、受信端末18)毎に集計されて、受信端末18毎のパケット品質情報52として品質情報データベース16に保存される。

[0027] [第2実施例]

次に、図6を参照して、本発明による通信品質管理装置の第2実施例について説明する。尚、上述した第1実施例と対応する構成要素には、説明の便宜上、同じ参照符号を使用する。図6に示す通信品質管理装置60は、配信サーバ11、サーバ側プロキシ12、複数のルータ13a〜13m、複数の受信端末側プロキシ17、複数の受信端末18、集計サーバ15および品質管理サーバ20により構成される。即ち、上述した図5との対比から明らかな如く、図5に示す第1実施例における受信者毎の品質情報データベース16の代わりに品質管理サーバ20を設ける点で相違する。

[0028] 次に、図6に示す第2実施例の通信品質管理装置60の動作を説明する。受信端末18毎に設けられた受信端末側プロキシ17の品質情報取得部17Aで取得され且つ品質情報計算／送信部17Bから集計サーバ15へ送信されることにより集計サーバ15に集められたパケット品質情報52は品質管理サーバ20へ送られる。品質管理サーバ20は、集計サーバ15から送られてきた品質情報52に基づき、パッ

クボーンネットワーク14内の各ルータ13に対してQoS (Quality of Service:通信品質制御技術)の設定53を行うことにより、各受信端末18の受信品質の向上を行う。

[0029] 例えば、各ルータのQoSの設定53は、次の如く実行する。パケット19の欠損を防止するために、ルータ13に帯域制御の設定を行い、パケット配信のための必要帯域を確保しておく。また、遅延や「ゆらぎ」を小さくするために、ルータ13に優先制御の設定を行い、パケットの転送を他のパケットより優先して行うようにする。

[0030] 以下に、品質管理サーバ20から各ルータ13にQoSの設定53を行う事例を示す。

(1)特定の受信者の受信品質が、予め決められた基準を下回った場合には、該当する受信者へのマルチキャスト配信パス上のルータに、QoSの設定を行い、該当するパケットの配信品質を確保する。

(2)受信者全体の受信品質の平均又は最悪値が、予め決められた基準を下回った場合には、バックボーンネットワーク14中の各ルータ13にQoSの設定を行い、該当するパケットの配信品質を確保する。

[0031] また、本実施例では、受信端末18がパケットを受信している間は、受信者側プロキシ12から一定時間毎に集計サーバ15に品質に関する情報が上がってくるため、集計サーバ15側で現時点での受信者数が把握できる。そのため、受信者数に応じた以下の制御を行うこともできる。

(3)各受信者の受信品質に拘らず、ある一定数以上の受信者が受信しているパケットに対して、QoSの設定53により配信品質を確保する。

[0032] ここで、QoSの設定53を行うとき、バックボーンネットワーク14内のどのルータ13にQoSの設定を行うかを決定するアルゴリズムについては、任意の方法をとってもよい。例えば、上記(1)のケースにおいて、受信者とその受信者の受信品質が悪化した場合には、QoSの設定を行うルータとの組を事前に登録しておくという方法でもよい。

また、上記(2)のケースにおいて、受信者全体の受信品質の平均が下がったときに、バックボーンネットワーク14内のルータ13の状況を調べ、負荷の高いルータにのみQoSの設定53を行うという方法でもよい。

[0033] 以上、本発明による通信品質管理方法および装置の好適実施例の構成および動

作を詳述した。しかし、斯かる実施例は、本発明の単なる例示に過ぎず、何ら本発明を限定するものではないことに留意されたい。本発明の要旨を逸脱することなく、特定用途に応じて種々の変形変更が可能であること、当業者には容易に理解できよう。

請求の範囲

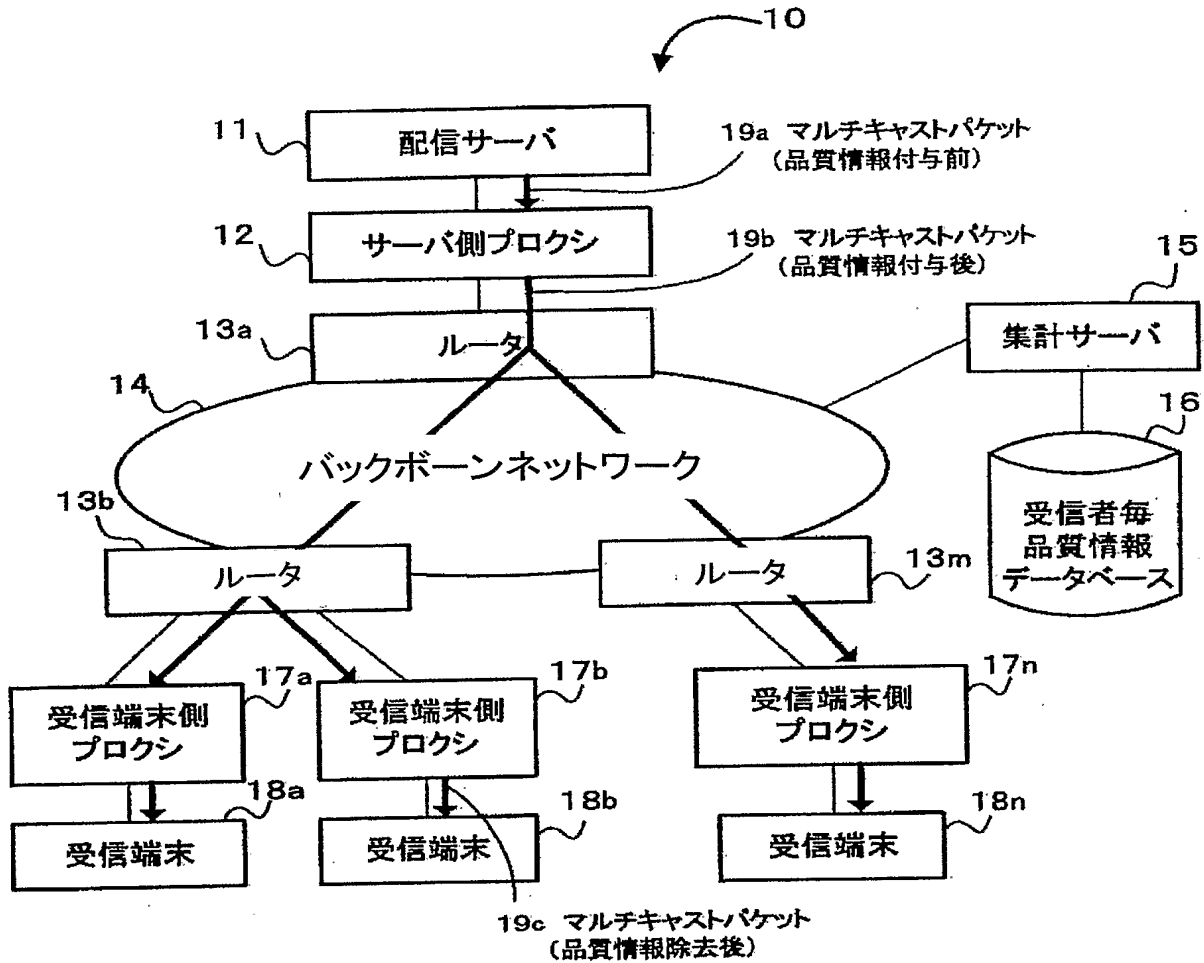
- [1] 配信サーバからネットワークに接続されたルータを介して複数の受信端末へデータを配信するマルチキャスト配信の通信品質管理方法であって、
前記配信サーバから配信されるマルチキャストパケットに品質情報を付与するステップと、
前記ルータを介して配信されたマルチキャストパケットから前記品質情報を取得するステップと、
前記品質情報が除去されたマルチキャストパケットを前記受信端末へ配信するステップと
を備えることを特徴とする通信品質管理方法。
- [2] 前記配信サーバからのパケット中のIPヘッダ、UDPヘッダおよびストリームデータ内に、品質情報ヘッダとして前記品質情報を付加するステップをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の通信品質管理方法。
- [3] 前記配信サーバからのパケットの前にIPヘッダ、UDPヘッダおよび品質情報ヘッダとして、前記品質情報を付加するステップをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の通信品質管理方法。
- [4] 前記品質情報に、パケット欠損情報、配信遅延情報およびゆらぎ情報を含めるステップをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の通信品質管理方法。
- [5] 前記マルチキャストパケットから取得された品質情報を、前記受信端末毎にデータベースとして保存するステップをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の通信品質管理方法。
- [6] 配信サーバからネットワークに接続されたルータを介して複数の受信端末へデータを配信するマルチキャスト配信の通信品質管理装置であって、
前記配信サーバおよび前記ルータ間に設けられマルチキャストパケットに品質管理情報を付与するサーバ側プロキシと、
前記ルータおよび前記受信端末間に設けられ前記マルチキャストパケットから前記サーバ側プロキシで付与された品質情報を取得する品質情報取得部および品質情報計算／送信部を含み前記品質情報が除去されたマルチキャストパケットを前記受

信端末へ配信する受信端末側プロキシと、

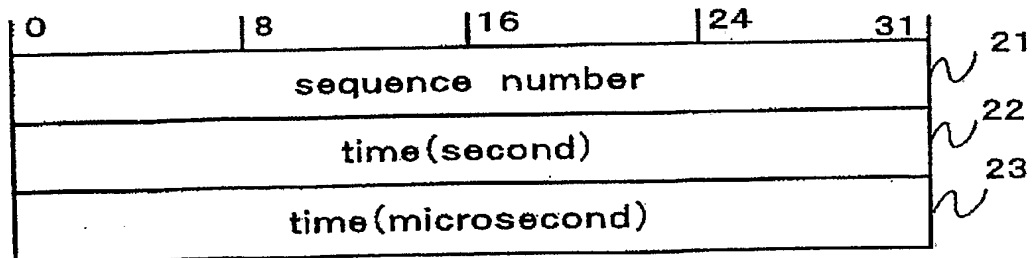
前記受信端末側プロキシからの品質情報を受け取り集計する集計サーバと
を備えることを特徴とする通信品質管理装置。

- [7] 前記集計サーバには、該集計サーバが取得計算し受信した品質情報を、前記受信端末毎に保存する品質情報データベースが接続されることを特徴とする請求項6に記載の通信品質管理装置。
- [8] 前記集計サーバには、該集計サーバからのパケット品質情報を受け取り前記ルータのQoS設定する品質管理サーバが接続されていることを特徴とする請求項6に記載の通信品質管理装置。

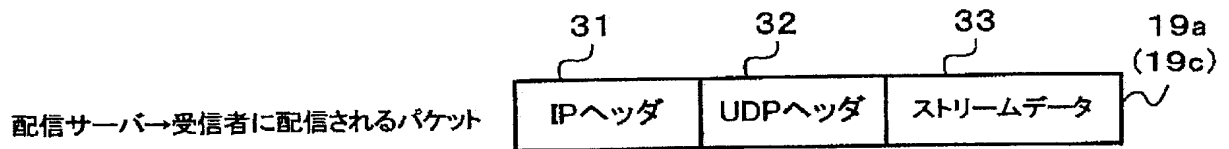
[図1]



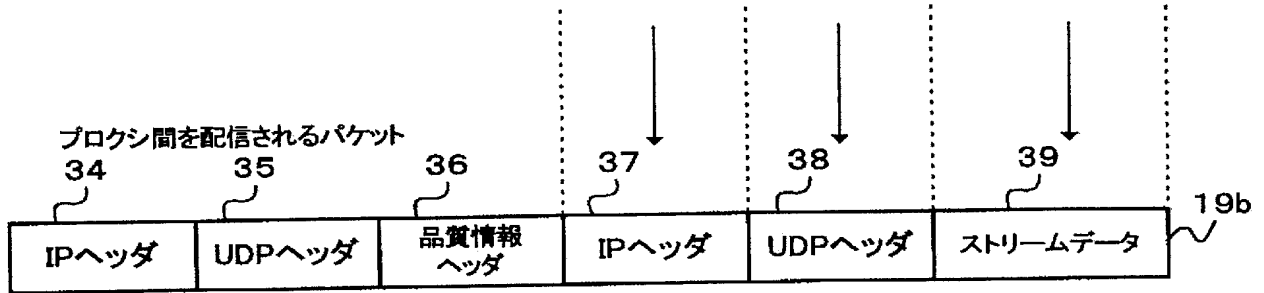
[図2]



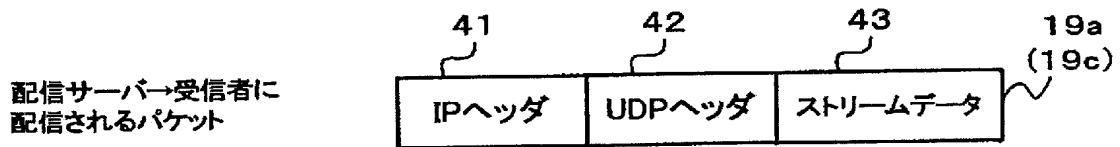
[図3A]



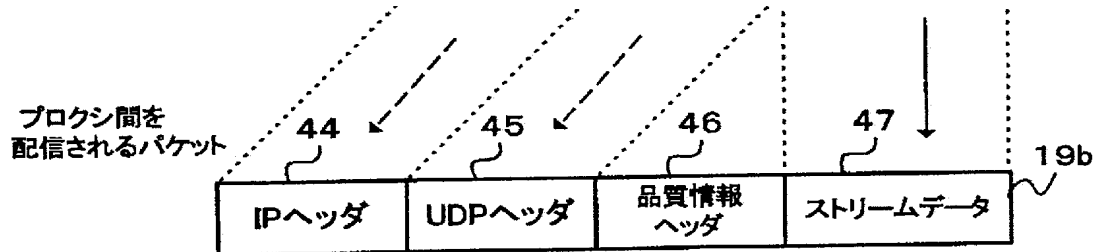
[図3B]



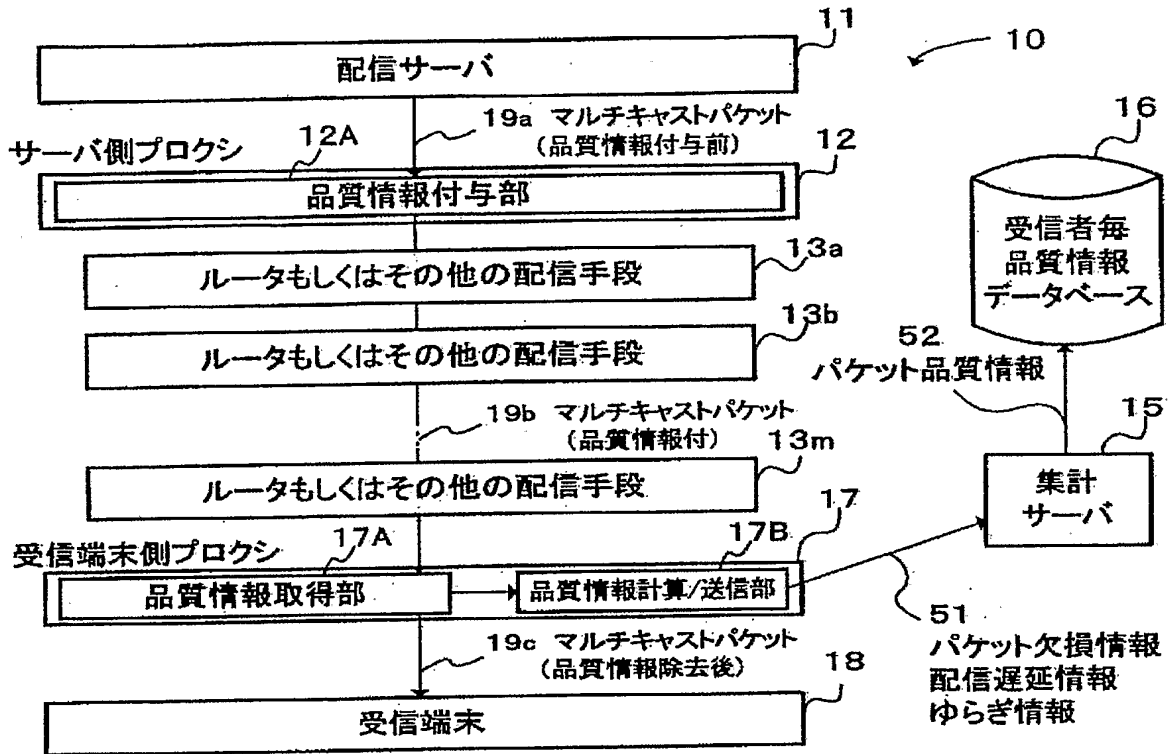
[図4A]



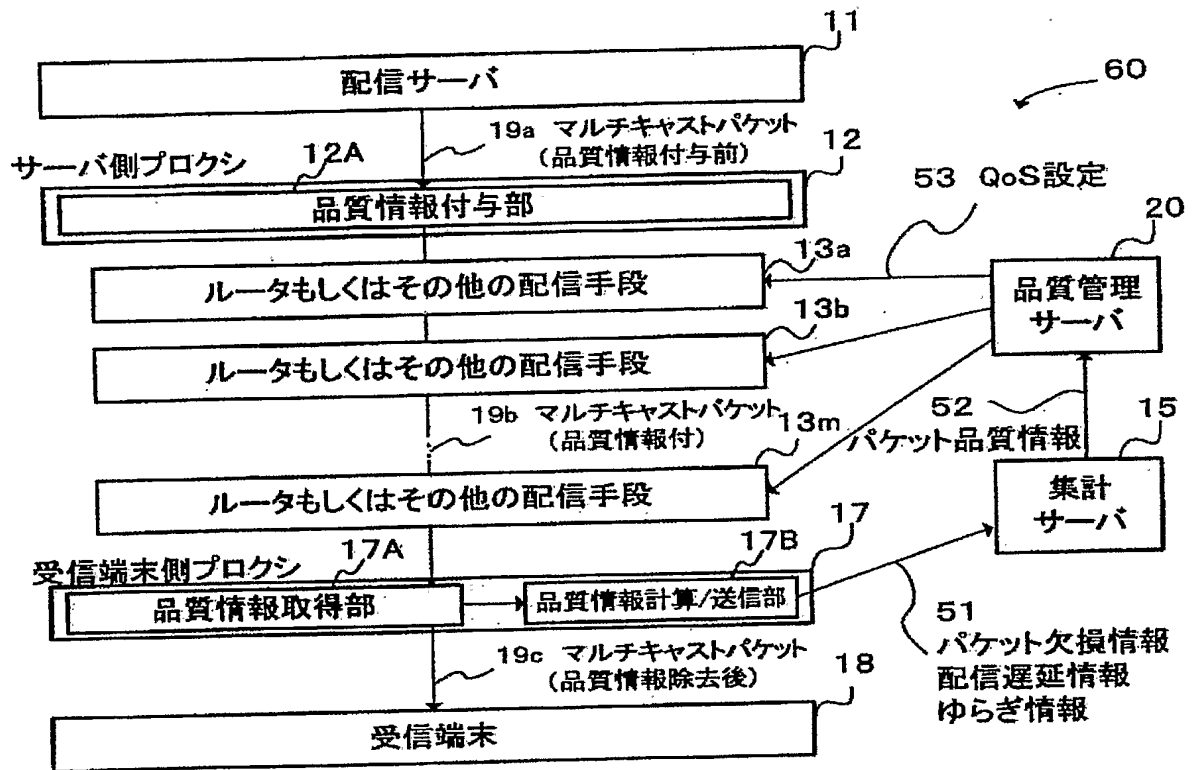
[図4B]



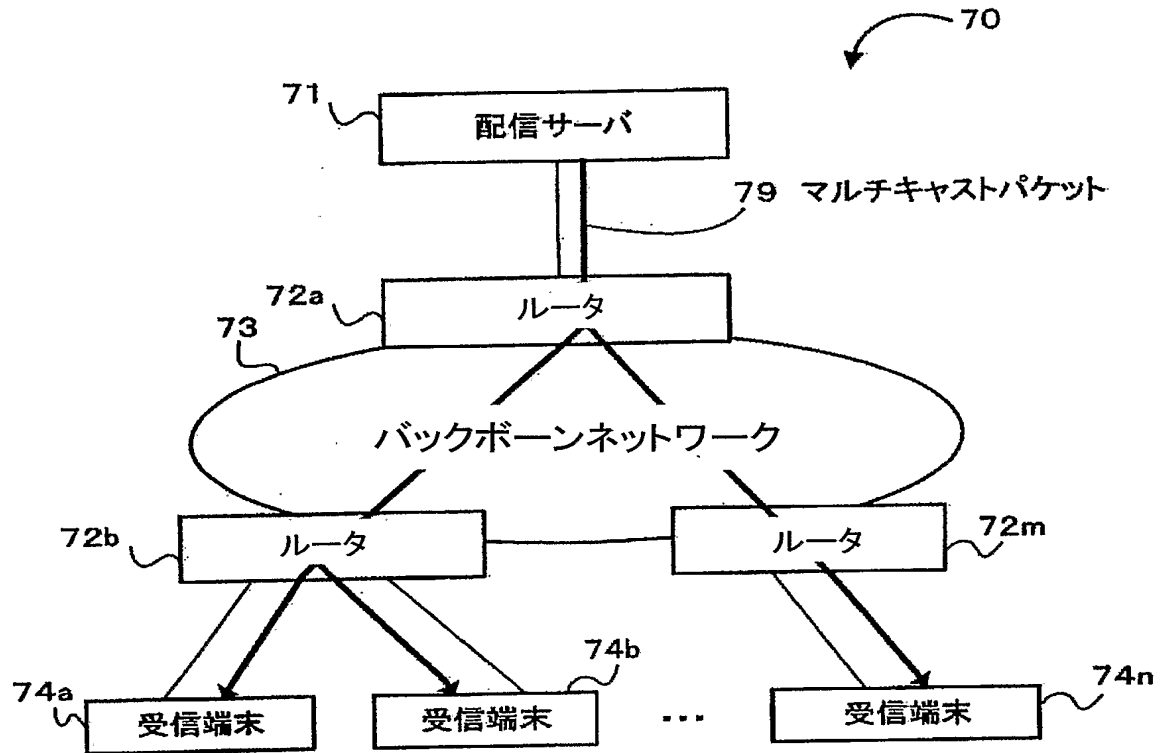
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017281

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04L12/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04L12/56, H04L12/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-41948 A (NEC Corp.),	1-4
Y	13 February, 1998 (13.02.98), Par. Nos. [0020] to [0022]; Fig. 1 & JP 30339620 B2	5-8
Y	Ken'ichi NAKAYAMA· Masami HIRONO· Go SHISHIDO· Yoshihiko UEMATSU, "Streaming Hinshitsu Joho ni Motozuku Ami no Fukuso Jotai Suitei Oyobi Tekiogata Uketsuke Seigyo no Kento", 2003 Nen The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers Sogo Taikai Koen Ronbunshu B-7-31, page 291, 03 March, 2003 (03.03.03)	5-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 February, 2005 (08.02.05)

Date of mailing of the international search report
01 March, 2005 (01.03.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017281

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-283552 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 03 October, 2003 (03.10.03), Par. Nos. [0015] to [0016]; Fig. 1 (Family: none)	8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04L12/56			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04L12/56 H04L12/28			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X	JP 10-41948 A (日本電気株式会社) 1998. 02. 13, 【0020】 - 【0022】, 図1 & JP 30339620 B2	1-4	
Y		5-8	
Y	中山賢一・広野正巳・矢戸豪・植松芳彦, "ストリーミング品質情報に基づく網の輻輳状態推定及び 適応型受付制御の検討" 2003年電子情報通信学会総合大会講演論文集 B-7-31 p. 291 2003. 03. 03	5-8	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 08. 02. 2005		国際調査報告の発送日 01. 3. 2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 玉木 宏治 5X 3361 電話番号 03-3581-1101 内線 3554	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2 0 0 3 - 2 8 3 5 5 2 A (日本電信電話株式会社) 2 0 0 3 . 1 0 . 0 3 , 【 0 0 1 5 】 - 【 0 0 1 6 】 , 図 1 (ファミリーなし)	8